Die

2.

glatten Muskelfasern

in den

Eierstöcken der Wirbelthiere.

Von

Dr. Aeby.

(Besonders abgedruckt aus Reichert's und du Bois-Reymond's Archiv, Jahrg. 1861, Heft 5.)

Berlin,

Druck von Gebr. Unger, Königl. Hofbuchdrucker.

۲۰

Contractile Elemente in den Ovarien der Wirbelthiere sind eigentlich ein physiologisches Postulat; der Nachweis ihres allgemeinen Vorkommens hat aber bis jetzt gefehlt, und es schien deshalb nicht überflüssig, die Sache einer weiteren Prüfung zu unterwerfen.

Bei den Fischen wurden glatte Muskelfasern zuerst durch Leydig[1]) nachgewiesen, im Ovarium von *Esox lucius*, *Perca fluviatilis* und *Salmo salvelinus*, sowie im Mesovarium von *Salmo fario*. Später wurde dieser Befund von Rouget[2]) auf die Lampreten, die Schleihe und mehrere *Squalus*arten ausgedehnt. Ein und dasselbe Verhalten scheint demnach der ganzen Classe eigenthümlich zu sein, doch hatte ich keine Gelegenheit zu eigenen Untersuchungen.

Bei den Reptilien finden sich Muskeln in ausgezeichneter Entwicklung. Ich beobachtete sie zuerst beim Frosch, sowohl bei *Rana temporaria* als bei *esculenta*[3]). Man sieht hier von

---

1) Leydig, Lehrbuch der Histologie des Menschen u. der Thiere. Frankfurt a. M. 1857, S. 508 u. 519.

2) Charles Rouget, Recherches sur les organes érectiles de la femme etc. Journal de la physiologie, publié sous la direction de Brown-Séquard, Tome I p. 480, note.

3) Eine vorläufige Notiz hierüber habe ich in diesem Archiv, Jahrgang 1859 S. 675, veröffentlicht. — Rouget sind sie auffallender Weise ganz entgangen (a. a. O. p. 483).

der Wirbelsäule her zwischen die Lamellen des Ovariums verhältnissmässig starke rundliche Stränge ziehn, welche durch weissliche Färbung sich auszeichnen und in ihrem Inneren die arteriellen Gefässe des Organes enthalten, während die Venen oberflächlich verlaufen. Zusatz von Essigsäure lässt eine grosse Menge stäbchenförmiger Kerne hervortreten, die sämmtlich mit ihrer Längsachse parallel dem Verlaufe des Gefässes geordnet, die Querfaserschicht dieses letzteren um so schärfer hervorheben (Fig. 1). Salpetersäure löst bei längerer Einwirkung das ganze Gewebe in lauter zierliche Spindeln auf, die sofort als glatte Muskelfasern sich erkennen lassen. Eigenthümlich ist vor Allem ihre scheidenförmige Anordnung um die Gefässe. Die Dicke der Scheide ist immer eine sehr beträchtliche, doch ohne zum Durchmesser des Gefässes in irgend einem constanten Verhältnisse zu stehen. Im Allgemeinen schien sie ihm nahezu gleichzukommen, übertraf ihn aber nicht selten selbst um das Doppelte. Nach innen stossen diese Längsfasern unmittelbar an die Ringfaserschicht an, nach aussen setzen sie in einer glatten Oberfläche sich ab. Es ist ziemlich gleichgültig, ob man sie als eine Art von Adventitia oder aber als gefässführenden Muskelstrang auffassen will; mit jener können sie schon deshalb nicht ohne Weiteres zusammengestellt werden, weil sie zugleich die Nervenstämme des Ovariums umschliessen. Das Aussehen der isolirten Zellen selbst variirt beträchtlich je nach der Jahreszeit. Im Sommer zeigen sie nur in dem zwischen Wirbelsäule und Aorta ausgespannten Anfangstheile des Mesovariums ein normaleres Verhalten. Ihre Länge beträgt 0,132 — 0,320 Mm. im Mittel (0,059 — 0,445 in den Extremen), ihre Breite etwa 0,0123 (0,0099—0,0148) Mm. Sämmtliche Fasern sind ungefähr bis auf die Hälfte oder ein Drittheil ihrer Breite abgeflacht. In der Mitte, zuweilen etwas nach einem Ende gerückt, liegt ein schöner, stäbchenförmiger oder ovaler Kern, 0,013 (0,010 bis 0,015) Mm. lang und 0,007 (0,005—0,010) Mm. breit. Gegen den eiführenden Theil des Ovariums zu werden die Zellen ungemein schmächtig; auch der Kern verschmälert sich (0,0043 M.), erscheint jedoch in der dünnen, oft fadenförmigen Zelle als

mehr oder minder scharf abgesetzte, spindelförmige Anschwellung (Fig. 2). Die Zellen selbst sind häufig durchaus klar, zuweilen mit einem centralen opaken vom Kern ausgehenden Streifen. Merkwürdig werden sie durch ihre ausserordentliche Länge, die im Mittel 0,287 Mm. beträgt, aber bis zu 0,640 Mm. hinaufsteigt und nicht leicht unter 0,167 Mm. herabsinkt. In gleicher Weise verhalten sie sich bis zu ihren Endausbreitungen, welche mit den feinsten arteriellen Gefässen unmittelbar im Umfange der Eier liegen; hier schienen sie nicht selten büschelförmig in die Membran des Eierstockes auszustrahlen. – Untersucht man diese Gebilde zur Zeit der Eireife, so wird man von der Schönheit ihrer Entwicklung überrascht. Ohne Ausnahme haben sie sich zu breiten Bändern umgestaltet, die neben feinkörnigem Inhalt einen zierlichen ovalen Kern von 0,019 (0,016—0,021) Mm. Länge enthalten. Mit No^5 isolirte Exemplare sind oft in Folge spiraliger Drehungen scheinbar varicös, die Ränder nicht selten mehr oder weniger regelmässig gekerbt. Die Länge fand ich gegen früher nicht verändert, 0,280 (0,207—0,400) Mm. im Mittel, die Breite dagegen auf 0,006 (0,005—0,008) Mm. vermehrt. Zugleich ist der Unterschied zwischen Kernanschwellung und Zelle durchaus ausgeglichen, so dass das Breitenwachsthum zunächst auf Rechnung der letzteren zu setzen ist. Mehrmals glaubte ich Zellen mit getheilten Enden vor mir zu haben, am deutlichsten in dem unter Fig. 3a abgebildeten Falle. Meines Wissens sind derartige glatte Muskelfasern bis jetzt noch nicht beobachtet worden und ich weiss recht wohl, wie leicht unvollständig isolirte Zellen zu dieser Täuschung Veranlassung geben können. Indessen glaube ich um so weniger in eine solche verfallen zu sein, als in dem Gebilde deutlich nur Ein Kern enthalten war, während es sonst deren zwei hätte aufweisen müssen. Die Theilung reichte bis in die Nähe der Kernes. Vielleicht darf dabei an die in neuester Zeit beschriebenen getheilten Muskelzellen im Herzfleische mancher Thiere erinnert werden[1]). —

---

1) A. Weissmann, Ueber die Musculatur des Herzens beim Menschen und im Thierreiche. Dieses Archiv 1861, S. 41. — Eine

Es ist somit klar, dass zur Laichzeit die Muskelzellen kräftiger und markiger werden. Dass damit auch eine Vermehrung derselben verbunden ist, bezweifle ich, weil jederzeit getheilte Kerne zu den grössten Seltenheiten gehören. Bald nach der Ausscheidung der Eier beginnt eine rasche Rückbildung. Die Zelle wird schmäler und mehr und mehr tritt der Kern als Anschwellung hervor. Anfänglich finden sich auch hier im Zelleninhalt dunkle, scharf contourirte Körnchen (Fig. 3), die wohl wie in den Zellen des Uterus nach der Geburt als Ausdruck einer regressiven Entwicklungsphase aufzufassen sind. Später verschwinden sie und schon nach kurzer Zeit haben die Zellen eine Form angenommen, die von der zuerst beschriebenen nur durch noch etwas grössere Breite sich unterscheidet (Fig. 4), bis sie endlich vollständig in sie übergeht.

Die morphologischen Verhältnisse, wie wir sie so eben beim Frosch kennen gelernt haben, können uns als Paradigma für die übrigen Repräsentanten der Reptilienclasse dienen. Die Verhältnisse sind überall wesentlich dieselben, und nur die Menge der auftretenden contractilen Elemente ist verschieden. Besonders gross ist sie bei *Testudo europaea*, wo die Muskeln ausser zu Gefässscheiden noch zu selbständigen Strängen sich anordnen und schon bei makroskopischer Untersuchung ihre Gegenwart verrathen. Besonders ist solches zur Zeit der höchsten Eientwicklung der Fall. Ueberhaupt gilt allgemein das Gesetz, dass die Entwicklung der Muskeln von derjenigen der Eier abhängt. Je weiter diese gediehen ist, um so mehr gewinnen jene ein frisches, kräftiges Aussehen und einen schönen bläschenförmigen Kern, während sie im entgegengesetzten Falle mehr und mehr verkümmern und selbst zu äusserst schmächtigen, spindelförmigen Gebilden mit kleiner Kernanschwellung sich umwandeln, deren wahre Natur ohne die zahlreichen und allmähligsten Zwischenstufen gar nicht oder nur schwer zu erkennnen wäre. Ueberall finden wir als besonders bemerkenswerth, dass die Spindelzellen bis unmittelbar an den

---

ganz ähnliche Zelle wie die unsrige hat dieser Autor auf Taf. I, Fig. 2b abgebildet

Umkreis des Eies, bis an die Theca folliculi herantreten. Letzteres wird auch von Rouget[1]) für *Lacerta viridis* angegeben. Nach ihm sollen bei diesem Thiere im Mesovarium die Muskelbündel netzartig sich verbinden. Meine Beobachtungen beziehen sich noch auf eine *Bufo*, auf *Coluber natrix*, *Tritonen* und *Lacerta agilis*. Von den beiden Letzteren besitze ich Messungen. Bei einem *Triton* mit ziemlich weit entwickelten Eiern betrug die Zellenlänge 0,201 (0,125—0,275) Mm., während der Kern 0,028 (0,020—0,035) Mm. lang und 0,009 (0,005—0,010) Mm. breit war. Bei der Eidechse dagegen, die hirsekorngrosse Eier trug, erreichte die Zelle nur 0,160 (0,099—0,248) Mm., der Kern 0,010 Mm. Länge. Bei der Verschiedenheit der untersuchten Thiere dürfte der Schluss nicht ungerechtfertigt erscheinen, dass glatte Muskelfasern in den verschiedenen Abtheilungen des Ovariums Eigenthum sämmtlicher Reptilien sind.

Bei den beiden besprochenen Wirbelthierclassen bilden die musculösen Partieen gleichsam die Grundlage, das Gebälke, durch welches die membranartigen Theile gestützt werden. Anfänglich zu einzelnen grösseren Stämmen vereinigt, werden im weiteren Verlaufe durch Theilung die Ausstrahlungen schmächtiger, bis sie endlich vollständig sich verlieren. Verfolgen wir nun die morphologischen Verhältnisse gegen die höheren Classen hin, so sehen wir das Hauptgewicht auf eine allmählige Sonderung des keimführenden Theiles von demjenigen fallen, welcher diesen letzteren mit benachbarten Theilen, besonders der Wirbelsäule, verknüpft. Wir sehen ein Ovarium im engeren Sinne des Wortes von einem Mesovarium sich scheiden. Das Erstere wird zugleich compacter, reicher an festem Stroma. Den Uebergang bilden die Vögel und erst bei den Säugethieren tritt der Unterschied in voller Schärfe hervor. Die wesentlichen Structurverhältnisse bleiben aber dieselben; überall ziehen die Gefässe durch das Mesovarium zum Ovarium, von mehr oder minder mächtigen Zügen glatter Muskelfasern begleitet.

---

1) A. a. O. p. 483.

Bei den Vögeln sind sie bereits von Rouget[1]) erkannt worden. Ich selbst untersuchte sie bei der Taube und beim Huhne und fand in beiden Fällen zahlreiche contractile Elemente, deren Hauptmasse an der Wurzel des Mesovariums lag und die gegen die Eifollikel zu allmählig spärlicher wurden, ohne jedoch in ihnen ganz zu fehlen. Im Allgemeinen waren es schmächtige Spindeln, die zu einem feinfasrigen Stroma, das theilweise unregelmässig zwischen die Gefässe sich einlagerte, zusammentraten.

Schwieriger gestalten sich die Verhältnisse bei den Säugethieren, obgleich wir schon der Analogie wegen berechtigt sind, auch hier dieselbe Bildung zu erwarten. Muskelzellen waren bis vor Kurzem nur für das Mesovarium[2]) bekannt. Aber schon Kölliker[3]) war das eigenthümliche Aussehen des Eierstockstromas aufgefallen und er bemerkt, dass man oft meine, es müssten glatte Muskelfäden darin enthalten sein, dass es aber nicht gelinge, mit Hülfe von Salpetersäure zu einer entscheidenden Ansicht zu gelangen. Meines Wissens ist Rouget[4]) der Einzige, der sie mit Bestimmtheit angiebt, aber nicht näher beschreibt; sie sollten nach ihm mit den Gefässen durch den Hilus eintreten. Trotzdem wird ihr Vorkommen von Ludwig[5]) in Frage gestellt und von Funke[6]) des Bestimmtesten negirt. Die Arbeit des französischen Forschers kam mir erst nach Abschluss meiner Untersuchungen zu Gesicht und es ist deshalb um so mehr zu beachten, dass ich zu denselben Resultaten wie er gelangt bin. Die fächerförmige, vom Hilus gegen die Peripherie ausstrahlende Form des Stroma ist zu bekannt, als dass ich mich bei dessen Beschreibung aufhalten sollte. Wird dasselbe im getrockneten Zustande in dünne

---

1) A. a. O. p. 484.

2) Kölliker, Beiträge zur Kenntniss der glatten Muskeln. Zeitschrift für wissensch. Zoologie, Bd. I, S. 73.

3) Kölliker, Mikroskopische Anatomie, II. 2, S. 432.

4) A. a. O. S. 737 u. 738.

5) Ludwig, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 2. Auflage, 2. Band, S. 442.

6) Funke, Lehrbuch der Physiologie, 3. Auflage, 3. Bd., S. 72.

Schnittchen zerlegt, so erkennt man unter dem Mikroskop nach Wasserzusatz fein längsgestreifte Bündel, die vorzugsweise an die Gefässe sich anschliessen. Essigsäure lässt in ihnen sofort eine grosse Menge feiner stäbchenförmiger Kerne auftreten, die auf den ersten Blick an Muskelkerne erinnern und sich leicht von den rundlichen oder eckigen Kernen des übrigen Stromas unterscheiden lassen. Salpetersäure lässt sie als Gefässscheiden erkennen, die aus feinen Spindelzellen zusammengesetzt sind. Eine vollständige Isolirung derselben ist in den meisten Fällen mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, da sie ausserordentlich fest zusammenhängen und eine vollständige Maceration vermieden werden muss, um nicht auch die Muskelzellen der Gefässe selbst frei zu legen; in diesem Falle ist es eben unmöglich, zu entscheiden, was dem Stroma und was dem Gefässe angehört. Doch habe ich beim Menschen, beim Schwein, bei der Kuh und Anderen sie isolirt erhalten. Von grösster Wichtigkeit ist hierbei, dass sie nur in solchen Eierstöcken wohl ausgebildet sind, wo auch die Follikel sich gut entwickelt finden, während sie sonst sehr kümmerlich aussehen. So zeichnete sich besonders der Eierstock eines während der Menstruation gestorbenen Weibes durch ihre schöne Ausbildung aus, während ich sie in demjenigen einer 63 jährigen Frau und in einem zweiten, der aller grösseren Follikel entbehrte, anfänglich vollständig übersah. Isolirt stellen sie ausserordentlich niedliche spindelförmige Zellen dar, von blassem schwach getrübtem Aussehen (Fig. 5). Nach zwei Seiten laufen die oft gewundenen Ausläufer mit glatten Rändern spitz zu. Sie sind sämmtlich ziemlich stark abgeflacht und zeigen ohne Ausnahme in der Mitte einen deutlichen ovalen oder stäbchenförmigen Kern von 0,0124 (0,0080—0,0145) Mm. Länge und 0,0032 Mm. Breite. Die Länge der Zelle variirte zwischen 0,0322 und 0,0806 Mm.; im Mittel betrug sie 0,0508 Mm. Am zahlreichsten fand ich sie in dem mit vielen grossen Follikeln besetzten Eierstocke eines grösseren Säugers, wahrscheinlich eines Schweines. Mit Leichtigkeit liessen sie bis in die Theca folliculi sich verfolgen und ohne Zweifel sind sie das, was an dieser

Stelle von Kölliker[1]) als junge Bindegewebszellen und als spindelförmige Bildungszellen angeführt wird. Ihre Länge betrug 0,0713 (0,0483—0,0967) Mm.; davon kamen auf den 0,0019 Mm. breiten Kernabschnitt 0,0129 Mm. Es darf nicht unbemerkt bleiben, dass sämmtliche Zellen durchaus regelmässig mit ihren Längsachsen einander parallel liegen. Die von ihnen gebildeten Scheiden sind nach aussen nicht so scharf abgegränzt, wie diejenigen der niedrigeren Thiere. Wo die Eibildung nicht eine energische ist, da werden sie so unansehnlich, dass nur die Bekanntschaft mit den ausgebildeteren Formen ihre wahre Natur erkennen lässt. Ebenso scheinen sie in kleinen Ovarien unbedeutender entwickelt, wenigstens erschien es mir so bei der Katze und bei dem Kaninchen, obwohl die Eibildung in vollem Gange war. Ausser den bereits genannten Thieren habe ich noch das Schaaf, den Hund und einen Affen (*Inuus cynomolgus*) untersucht und überall dasselbe Resultat erhalten. Ich glaube mich deshalb zur Annahme berechtigt, dass diese Zellen allen Säugethieren gemeinsam sind.

Schwieriger als die einfache Constatirung ihres Vorhandenseins gestaltet sich die Frage nach ihrem physiologischen Werthe, die Frage, ob wir es mit contractilen Elementen zu thun haben, oder nicht. Die Beantwortung fällt um so schwieriger, als wir beinahe ganz auf indirecte Beweismittel angewiesen sind. Lebhafte Contraction dürfen wir wohl a priori von solchen schmächtigen Dingern nicht erwarten, und galvanische Reizung am frischen Kaninchenovarium hat mir ebensowenig als Pflüger ein bestimmtes Resultat geliefert. Die Form allein aber ist nicht entscheidend, denn an und für sich könnte sie ebensowohl einer Bindegewebs- als einer Muskelzelle angehören Unter diesen Umständen erscheint mir vor Allem die Thatsache wichtig, dass die genannten Elemente sich durchaus analog den unbezweifelbaren Muskelfasern der übrigen Thierclassen verhalten, wie denn auch bei diesen alle möglichen Uebergänge zu Formen gefunden werden, die mit den in Frage stehenden durchaus übereinstimmen. Dann ist

1) A. a. O. S. 428.

nicht zu übersehen, dass diese ebenso wie jene zur Ovarialthätigkeit in naher Beziehung zu stehen scheinen. Mit Berücksichtigung dieser Verhältnisse stehe ich nicht an, sie für contractil zu halten und den glatten Muskelfasern beizuzählen. Freilich drängt sich uns da unwillkürlich die Frage nach dem gegenseitigen Verhältniss zwischen glatter Muskelfaser und Bindegewebszelle auf, und die Erwägung der Möglichkeit, ob beide durch eine scharfe Gränze getrennt sind oder nicht. Von Tag zu Tage mehren sich die Beispiele, dass Contractilität nicht allein der wahren Muskelsubstanz zukommt; man hat solche selbst an Zellen beobachtet, die noch allgemein der Gruppe der Bindesubstanz beigezählt werden. Bei den glatten Muskelfasern haben wir auch im Ovarium das schon von anders her bekannte Phänomen beobachtet, dass der contractile Inhalt je nach dem physiologischen Bedürfniss sich mehrt oder schwindet und es liegt gewiss kein Grund vor, weshalb unter gegebenen Umständen ein solches Schwinden nicht bis zum vollständigen Verschwinden sich steigern kann. Wir dürfen es beinahe als gewiss betrachten, dass die Hülle an den animalen Erscheinungen der Zelle sich nicht betheiligt. Schwindet daher in der glatten Muskelfaser der Inhalt, so bleibt als Ueberrest eine contractionsunfähige Hülle, die sich von der Bindegewebszelle in keiner Weise unterscheidet und nur contractilen Inhalt wieder aufzunehmen braucht, um jeden Augenblick von Neuem zur wahren Muskelfaser zu werden. Wenn ich daher die geschilderten Spindelzellen in die Reihe der Muskelfasern gestellt habe, so soll damit doch nicht ihre jederzeitige Contractionsfähigkeit ausgesprochen sein, vielmehr halte ich es für möglich, dass letztere zeitweise vielleicht vollständig schwindet. Es würde dies dann geschehen, wenn kein physiologischer Process ihrer thätigen Beihülfe bedarf und wir haben sie auch in der That bei mangelnder Ovarialthätigkeit ausserordentlich klein und verkümmert gefunden. Von dem berührten Gesichtspunkte aus wäre wohl auch die Frage des sogenannten unreifen Bindegewebes in normal ausgebildeten reifen Organen einer erneuten Prüfung nicht unwerth. Zugleich erhielte aber auch der alte, seit Langem verpönte Ausdruck des „contractilen Bindegewebes“

von Neuem Sinn, indem die glatten Muskelfasern an und für sich als solches müssten aufgefasst werden. Sie werden zwar in allen Handbüchern in Verbindung mit der quergestreiften Muskelfaser abgehandelt. Mit der letzteren aber verbindet sie nur das physiologische Moment der Contractilität, und wenn auch bei ihnen Uebergänge zur Querstreifung beschrieben werden, so beweist das vor der Hand nur so viel, dass die contractile Substanz in jeder Form eine Querstreifung annehmen kann. Was aber die wichtigste Beziehung, nämlich die Genese anbetrifft, so schliesst sich das glatte Muskelgewebe unmittelbar an das Bindegewebe an, während es meiner Ansicht nach von der quergestreiften Muskelfaser durch eine weite Kluft getrennt wird. Es ist hier nicht der Ort, auf diesen Punkt näher einzugehen.

Ueberblicken wir schliesslich die geschilderte Musculatur in ihrer Gesammtheit, so finden wir durchgehends die bekannte Erscheinung, dass im Generationsapparate die glatten Muskelzüge in ihrem Verlaufe sich gerne an die Gefässe anschliessen[1]). — Physiologisch ist sie bereits von Rouget[2]) in geistreicher Weise verwerthet worden, und wir können uns deshalb darüber um so eher kurz fassen, als wir seiner Darstellung nichts Neues hinzuzufügen hätten. Die Bedeutung der contractilen Elemente im Ovarium und seinem Gekröse ist eine doppelte; einmal als Mittel zur Ortsveränderung des ganzen Organes und dann als actives Agens bei der Ausstossung der Eier. Peristaltische Bewegungen des ganzen Eierstockes sind bereits von Pflüger[3]) beim Frosche beschrieben worden. Ich selbst habe die Sache sehr oft und zu jeder Jahreszeit beobachtet, und fast an jedem Frosch gelingt es, zu sehen, wie nach der Eröffnung der Bauchhöhle das Ovarium gegen seine Anheftungsstelle an der Wirbelsäule sich zusammenzieht. Am ausgezeichnetsten fand ich die Erscheinung unmittelbar nach der Laichzeit, wo, wie wir gesehen haben, auch die Muskelfasern

1) Virchow, Cellularpathologie, 2. Auflage, Berlin 1859, S. 105.

2) A. a. O. p. 738 u. ff.

3) Pflüger, Ueber die Bewegungen der Ovarien. Dieses Archiv 1859, S. 30.

in ihrer Entwickelung am weitesten gediehen sind. Spontane Bewegung habe ich ausserdem noch bei *Testudo europaea* bemerkt. Auch beim Kaninchen war in einem Falle, wo ich darauf achtete, die Contraction der Ovarialbänder theils spontan, theils auf galvanischen oder mechanischen Reiz eine sehr ausgezeichnete. In Beziehung auf die Bedeutung dieser Bewegungen begnügen wir uns, auf Rouget hinzuweisen. Für die Sprengung des Follikels und die Austreibung des Eies sind musculöse Elemente jedenfalls von der höchsten Bedeutung, um so mehr, als sie bis in die Theca folliculi sich erstrecken. Dass durch Vorgänge rein mechanischer Art dieser Process erst vorbereitet werden muss, versteht sich von selbst; für den Act der Ausstossung selbst aber stimmen wir vollständig Rouget bei, dass er viel sicherer im richtigen Momente von einer durch contractile Elemente vermittelten Reflexaction, als vom blossen Zufalle herbeigeführt werde. In Folge der Contraction wird die Wandung des Follikels gespannt und somit zum Platzen prädisponirt. Ist diese Anschauungsweise richtig, so muss ein solches Platzen auch willkürlich vermittelst des Inductionsapparates herbeigeführt werden können. Meine in dieser Absicht an Kaninchen angestellten Versuche haben bis jetzt zu keinem Resultate geführt. Dabei ist jedoch daran zu erinnern, dass nicht allein der Kaninchenеierstock wegen seines geringen Gehaltes an Muskelzellen ein schlechtes Object ist, sondern dass auch bei der pygmäenartigen Beschaffenheit dieser letzteren im Säugethierovarium überhaupt nur bei sehr reifen Follikeln mit bereits stark verdünnter Membran ein günstiges Resultat darf erwartet werden. — Basel, im Juni 1861.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein arterielles Gefäss aus dem Ovarium des Frosches in seiner Muskelscheide; mit Essigsäure behandelt. Das aus der Tiefe durchschimmernde Gefäss ist an seinen quergestellten Kernen leicht zu erkennen.

Fig. 2—4. Glatte Muskelfasern aus dem Froschovarium: Fig. 2. Im Sommer und Winter. — Fig. 3. Kurz nach der Laichzeit, mit Körnchen, theils von der Fläche, theils von der Kante gesehen, manche gedreht; eine getheilte. — Fig. 4. Etwa 3 Wochen nach der Laichzeit.

Fig 5. Spindelzellen aus dem Ovarium einer während der Menstruation verstorbenen Frau, einige von der Kante gesehen.

Socin del

Wagenschieber sc.